

## IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPS) PADA PENGOBATAN PASIEN ASMA RAWAT INAP DI RSUD PRINGSEWU PADA TAHUN 2024

Dhiya Rahmasari<sup>1</sup>, Mida Pratiwi<sup>2</sup>, Vicko Suswiantoro<sup>3</sup>, Erna Yanti<sup>4</sup>

[dhiyarahmasari3003@gmail.com](mailto:dhiyarahmasari3003@gmail.com)<sup>1</sup>, [midapратиwi71@gmail.com](mailto:midapратиwi71@gmail.com)<sup>2</sup>,

[vickosuswiantoro@gmail.com](mailto:vickosuswiantoro@gmail.com)<sup>3</sup>, [azkafarma@yahoo.com](mailto:azkafarma@yahoo.com)<sup>4</sup>

Universitas Aisyah Pringsewu

### ABSTRAK

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis pada saluran pernapasan yang ditandai oleh hiperaktivitas bronkus, sehingga menimbulkan gejala seperti mengi, sesak napas, dan batuk. Pengobatan asma umumnya memerlukan penggunaan obat jangka panjang dengan kombinasi beberapa jenis obat, baik untuk mengendalikan gejala maupun mencegah kekambuhan, kondisi ini berpotensi menimbulkan *Drug Related Problems* (DRPs), yaitu masalah terkait terapi obat yang dapat menghambat pencapaian hasil pengobatan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian DRPs pada pasien asma di RSUD Pringsewu pada tahun 2024 berdasarkan Cipolle. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental dengan rancangan deskripsi dan data yang diambil secara retrospektif dengan menggunakan rekam medik pada periode Januari 2024 - Desember 2024 dengan Teknik pengambilan data berupa total sampling dan didapatkan 31 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berdasarkan hasil penelitian analisis DRPs menunjukkan bahwa pada kategori perlu terapi tambahan sebanyak 2 pasien (15,38%), dosis terlalu rendah sebanyak 4 pasien (30,7%), efek samping obat sebanyak 5 pasien (38,46%), obat tidak efektif sebanyak 1 pasien (7,69%), dan kategori dosis terlalu rendah sebanyak 1 pasien (7,69%). Sementara itu pada terapi obat yang tidak diperlukan dan ketidakpatuhan tidak ditemukan pada pasien asma di RSUD Pringsewu. Kesimpulan penelitian ini dari total 31 pasien yang menjalani perawatan rawat inap di RSUD Pringsewu periode 2024 sebanyak 13 pasien yang mengalami DRPs dan 18 pasien tidak mengalami DRPs.

**Kata Kunci:** DRPs, Pengobatan, Asma, Cipolle.

### ABSTRACT

*Asthma is a chronic inflammatory disease of the respiratory tract characterized by bronchial hyperactivity, resulting in symptoms such as wheezing, shortness of breath, and coughing. Asthma treatment generally requires long-term use of a combination of medications, both to control symptoms and prevent relapses. This condition has the potential to cause Drug-Related Problems (DRPs), which are problems related to drug therapy that can hinder optimal treatment outcomes. The research objective was to identify the incidence of DRPs in asthma patients at the Regional Hospital of Pringsewu in 2024 based on Cipolle. This study is a non-experimental type of research with a descriptive design and data collected retrospectively using medical records in the period January 2024 - December 2024 with a data collection technique in the form of total sampling and obtained 31 samples that meet the inclusion criteria. Based on the results of the DRPs analysis study, it was shown that in the category of needing additional therapy, there were 2 patients (15.38%), the dose was too low in 4 patients (30.7%), drug side effects in 5 patients (38.46%), the drug was ineffective in 1 patient (7.69%), and the dose was too low in 1 patient (7.69%). At the Regional Hospital of Pringsewu, asthma patients did not exhibit non-compliance or needless medication therapy. According to the study's findings, 13 out of the 31 inpatients at the Regional Hospital of Pringsewu in 2024 had DRPs, while the remaining 18 did not.*

**Keywords:** DRPs, Treatment, Asthma, Cipolle.

## PENDAHULUAN

Asma merupakan suatu kelainan berupa *inflamasi* (peradangan) kronis saluran napas yang menyebabkan hiperaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang ditandai dengan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, batuk, dan rasa berat di dada terutama pada malam hari dan dini hari yang umumnya bersifat reversibel baik dengan atau tanpa pengobatan (Kemenkes RI, 2018). Penderita asma memiliki saluran pernafasan yang sensitif atau peka terhadap berbagai rangsangan, kondisi ini dikenal sebagai (*bronchial hyperactivity*), sensitivitas ini membuat saluran napas menjadi mudah meradang dan menyempit dalam respon terhadap rangsangan tertentu (Tang *et al.*, 2018). Terjadinya serangan asma dapat disebabkan oleh alergi terhadap sesuatu, seperti udara dingin atau panas, debu, asap, bulu hewan, alergi ini biasanya bersifat menurun atau faktor gen, ada pula penyebab lain yaitu faktor lingkungan, cuaca, serta gangguan emosi yang dapat menyebabkan serangan asma (Tumigolung *et al.*, 2016).

Berdasarkan data prevalensi asma, menurut *World Health Organization* (WHO) memprediksi terdapat sekitar 260 juta penderita asma dan angka kematian di atas 400.000 (WHO, 2023). Pasien asma di Indonesia pada tahun 2018 terdapat 2,4%. Provinsi Bali 4,0% menempati tiga besar dengan jumlah penderita asma tertinggi di Indonesia setelah Yogyakarta 4,5% dan Kalimantan Timur 4,1% secara berurutan (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi asma di Lampung sebesar 1,6% dan perkiraan jumlah penderita mencapai 31.462 orang. Proporsi kekambuhan asma dalam 12 bulan terakhir di Lampung yaitu mencapai 64,69%. Berdasarkan data tersebut, prevalensi dan kekambuhan asma cenderung meningkat seiring bertambahnya usia (Kemenkes, 2018).

Prevalensi asma di Pringsewu yang dilakukan di klinik harum Melati pada tahun 2020 didapatkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 39 pasien (46,4%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 45 pasien (53,6%), kemudian pasien asma paling banyak terdapat pada kelompok usia 12-39 tahun sebanyak 25 (29,8%), kemudian pada usia 6-11 tahun sebanyak 15 pasien (2,6%) (Soemarwoto *et al.*, 2020).

Pada *Global initiative for asthma* (GINA) tidak lagi merekomendasikan pengobatan asma hanya dengan SABA saja pada orang dewasa dan remaja, namun juga harus menerima obat controller mengandung ICS untuk mengurangi risiko eksaserbasi serius dan untuk mengendalikan gejala controller mengandung ICS dapat diberikan rutin setiap hari atau pada asma ringan, dalam kombinasi ICS-formoterol yang digunakan bila perlu untuk meredakan gejala asma, untuk hasil yang terbaik pengobatan yang mengandung ICS harus dimulai atau sesegera mungkin setelah pasien didiagnosis asma. Setelah gejala terkontrol dengan baik selama 2-3 bulan, dan jika pasien tidak mengalami eksaserbasi pengobatan asma dapat dikurang secara hati-hati sehingga dosis obat yang diminum dapat mempertahankan kontrol gejala yang baik dan meminimalkan resiko eksaserbasi, sekaligus mengurangi potensi efek samping obat (GINA, 2025).

Pengobatan asma dilakukan dengan terapi bronkodilator, kortikosteroid dan menghindari faktor pencetus. Namun, dalam praktiknya masih ditemukan berbagai permasalahan terkait penggunaan obat yang tidak sesuai seperti dosis obat yang tidak tepat, penggunaan inhaler yang tidak tepat, Teknik penggunaan inhaler yang salah, sehingga penggunaa obat yang yang tidak rasional. Pada pengobatan DRPs sendiri peran farmasi sangat penting dalam melakukan penyesuaiana regimen terapi asma untuk menghindari efek samping, memastikan efektifitas pengobatan, serta mengurangi resiko interaksi obat dan ketidakpatuhan pasien (Kurniawan, 2020).

Pada pengobatan asma melibatkan penggunaan berbagai obat untuk mengendalikan gejala dan mencegah eksaserbasi. Terapi obat ini dapat menimbulkan *Drug Related Problem* (DRPs), yang dapat mempengaruhi efektivitas dan keamanan pengobatan. Berdasarkan

uraian diatas diketahui masalah terkait obat atau DRPs masih sering terjadi di berbagai fasilitas Kesehatan pada pengobatan asma. peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai masalah terkait obat atau DRPs yang ditinjau untuk pemilihan obat pada pasien asma di RSUD Pringsewu.

Berdasarkan data pra survey yang peneliti lakukan pada tanggal 14 Februari 2025 di RSUD Pringsewu, Kabupaten Pringsewu Lampung terdapat 153 pasien dengan riwayat asma pada tahun 2024 sehingga hal ini yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pada penyakit asma. Klasifikasi (DRPs) *Drug Relatation Problems* menurut cipolle memang memberikan kerangka yang jelas untuk memahami berbagai masalah yang terkait dengan terapi obat. Tujuan kategori yang mereka identifikasi untuk membantu tenaga Kesehatan untuk mengelola terapi obat dengan lebih efektif (Ayele & Tesfaye, 2021).

Seorang farmasis memiliki peran penting dalam memberikan perawatan farmasi yang optimal untuk pengobatan pasien, salah satu tugas utamanya pada penelitian ini untuk dapat mengidentifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) Pada Pengobatan Pasien Asma Rawat Inap Di RSUD Pringsewu. Harapan peneliti, hasil ini dapat menjadi pertimbangan untuk meminimalkan kesalahan terkait dengan obat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena, peristiwa secara mendalam dan akurat. Pengambilan data yang diambil secara retrospektif dengan menggunakan data rekam medis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Pasien dalam Penelitian

Penelitian ini melibatkan pasien yang menjalani rawat inap di rumah sakit dengan diagnosa asma yang dirawat inap pada bulan Januari – Desember 2024 di RSUD Pringsewu berdasarkan kriteria inklusi terdapat 31 pasien.

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik	n (Jumlah)	% (Persentase)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	35,48%
Perempuan	20	64,51%
<b>Total</b>	<b>31</b>	
Usia		
18-25	5	16,12%
26-35	3	9,67%
36-45	11	35,48%
46-55	6	19,35%
56-60	6	19,35%
<b>total</b>	<b>31</b>	
Kororbid		
DM tipe 2	1	3,22%
Dypepsia sindrom	3	9,67%
Hipertensi	4	12,9%
Pneumonia	4	12,9%
<b>Total</b>	<b>12</b>	
Tanpa kororbid	19	
Jumlah obat tang diresepkan		
2-4 obat	6	19,35%
≥ 5 obat	25	80,3%
<b>Total</b>	<b>31</b>	

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat 31 pasien asma rawat inap di RSUD Pringsewu yang memenuhi kriteria inklusi. Pada tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa pasien asma dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 11 pasien (35,48%) dan pada pasien asma dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 20 pasien (64,51%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan penderita asma di RSUD Pringsewu pada tahun 2024 adalah perempuan. Berdasarkan pengelompokan usia pada pasien asma di RSUD Pringsewu didapatkan yaitu pada pasien dengan usia 18-25 tahun 5 pasien (16,12%), 26-35 tahun 3 pasien (9,67%), 36-45 tahun 11 pasien (35,48%), 46-55 tahun 6 pasien (19,35%), 56-60 tahun 6 pasien (19,35%). Usia paling banyak terkena asma adalah dengan rentang usia 36-45 tahun 11 pasien (35,48%). Pada pasien asma di RSUD Pringsewu ditemukan beberapa penyakit penyerta (komorbid) yaitu diabetes militus tipe II sebanyak 1 pasien (3,22%), dyepsia sindrom sebanyak 3 pasien (9,67%), hipertensi sebanyak 4 pasien (12,9%), pneumonia sebanyak 4 pasien (12,9%).

Berdasarkan jenis terapi obat yang digunakan pada pasien asma dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu pasien yang menerima 2-4 jenis obat dan pasien yang menerima terapi dengan  $\geq 5$  jenis obat. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah pasien yang mendapatkan terapi obat  $\geq 5$  sebanyak 25 pasien (80,3%) sedangkan pasien yang mendapatkan terapi obat 2-4 obat sebanyak 6 pasien (19,35%). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien asma yang menjalankan rawat inap di RSUD Pringsewu lebih banyak menerima  $\geq 5$  obat dibandingkan pasien yang menerima 2-4 jenis obat.

## 2. Profil Penggunaan Obat Pasien Asma

Tabel 2. Terapi Asma

Golongan Obat	Nama Obat	Jumlah pasien	% (Persentase)
Agonis beta-2	Salbutamol	20	35,08%
Bronkodilator	Combivent	7	12,28%
Bronkodilator	Aminofilin	6	10,52%
Bronkodilator	Farbivent	3	5,26%
Kortikosteroid	Deksametason	3	5,26%
Kortikosteroid	Metilprednisolon	17	29,82%
Kortikosteroid	Flutikason	1	1,75%
Kortikosteroid	Pulmicort	5	8,77%
<b>Total</b>		<b>57</b>	

Berdasarkan tabel 2. terlihat terapi pengobatan yang paling sering diberikan kepada pasien asma rawat inap di RSUD Pringsewu adalah golongan agonis beta-2 yaitu salbutamol sebanyak 20 pasien (35,08%), diikuti dengan golongan kortikosteroid yaitu metilprednisolon sebanyak 17 pasien (29,82%) dan sisanya berada di bawah 15%. Pengobatan pasien asma hingga saat ini diperioritaskan untuk mencapai kontrol gejala yang optimal dan menurunkan angka morbiditas upaya ini hanya dapat dicapai apabila terapi yang diberikan efektif yang berarti pemilihan obat harus tepat sesuai dengan kondisi klinis pasien, terdapat berbagai macam pilihan terapi farmakologi untuk asma baik berupa obat pengontrol jangka panjang maupun pereda gejala (Alotia et al., 2020).

## 3. Drug Related Problems (DRPs)

Tabel 3. Drug Related Problems

Kategori DRPs	Kejadian DRPs	Kode	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Perlu terapi obat tambahan	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru	P2.1 P2.3	2	15,38%

	Terapi tambahan yang diperlukan untuk mencapai efek adiktif dan sinergis			
Terapi obat tidak efektif	Obat kurang efektif untuk kondisi pasien	P3.1	1	7,69%
Terapi obat yang tidak diperlukan	Tidak terjadi DRPs	-	-	-
Dosis terlalu rendah	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik Jumlah obat aktif yang berkurang dikarenakan terjadi interaksi	P4.1 P4.3	4	30,77%
Dosis terlalu tinggi	Dosis obat yang terlalu tinggi	P5.1	1	7,69%
Reaksi obat merugikan	Obat yang menyebabkan respon yang tidak diinginkan Obat menyebabkan respon yang tidak baik	P6.1 P6.6	5	38,46%
Ketidakpatuhan	Tidak terjadi DRPs		-	-

Pada tabel 3. merupakan keterjadian DRPs yang dialami oleh pasien asma di RSUD Pringsewu dengan menggunakan metode *cipolle*. Pada kategori Perlu terapi obat tambahan terdapat 2 pasien (15,38%), Dosis terlalu rendah terdapat 4 pasien (30,77%), Efek Samping obat terdapat 5 pasien (38,46%), Obat tidak efektif terdapat terdapat 1 pasien (7,69%), dan kategori Dosis terlalu tinggi terdapat 1 pasien (7,69%). Sedangkan pada kategori Terapi obat yang tidak diperlukan dan Ketidakpatuhan tidak ditemukan pada pasien Asma di instalasi rawat inap RSUD Pringsewu.

### **Pembahasan**

Asma merupakan penyakit heterogen biasanya ditandai dengan peradangan kronis pada saluran napas, hal ini ditandai dengan adanya riwayat gejala pernapasana, seperti mengi, sesak napas, sesak dada, dan batuk yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya, serta keterbatasan aliran udara ekspirasi yang bervariasi. Variasi ini sering kali dipicu oleh faktor-faktor seperti olahraga, paparan alergi atau iritasi, perubahan cuaca, atau infeksi saluran pernapasan akibat virus (Global Initiative for Asthma, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan prevalensi asma di RSUD Pringsewu terdapat pada tabel 1. pada laki-laki terdapat 11 pasien (35,48%) dan pada pasien asma perempuan terdapat 20 pasien (64,51%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan riwayat asma di RSUD Pringsewu pada tahun 2024 adalah perempuan. Penelitian tersebut didukung oleh (Risha Justisia Suhendar et al., 2024) kejadian asma pada usia dewasa lebih sering ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki karena pada masa anak-anak asma lebih sering terjadi pada laki-laki karena diameter salurn napas relatif lebih kecil dibandingkan dengan ukuran paru-parunya, sehingga lebih mudah mengalami abstruksi. Namun, setelah memasuki usia dewasa prevalensi asma lebih tinggi pada perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh hormon reproduksi, yaitu ekstrogen dan progesteron yang berperan dalam meningkatkan inflamasi saluran napas dan hiperresponsivitas bronkus. Flutikasi hormon pada siklus menstruasi, kehamilan, maupun menopause juga dapat memperberat gejala asma.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan berdasarkan usia pada pasien asma di RSUD Pringsewu pada usia 18-25 tahun 5 pasien (16,12%), 26-35 tahun 3 pasien (9,67%), 36-45

tahun 11 pasien (35,48%), 46-55 tahun 6 pasien (19,35%), 56-60 tahun 6 pasien (19,35%). Berdasarkan prevalensi tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian usia paling banyak terkena asma adalah pada usia 36-45 tahun 11 pasien (35,48%).

Berdasarkan penelitian (Andriani et al., 2019) usia 36–45 tahun termasuk dalam kategori usia produktif, di mana individu umumnya sibuk dengan aktivitas pekerjaan. Kesibukan tersebut dapat menyebabkan kurangnya perhatian terhadap kesehatan tubuh, termasuk dalam menjaga kondisi fisik dan lingkungan. Hal ini berpotensi memicu kekambuhan pada responden yang memiliki riwayat penyakit asma bronkial, untuk mencegah terjadinya serangan asma penting untuk menerapkan pola hidup sehat seperti konsumsi makanan bergizi, olahraga teratur, menghindari paparan alergen, serta menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal dan kerja.

Pada penelitian ini ditemukan beberapa penyakit penyerta (komorbid) yaitu diabetes militus II sebanyak 1 pasien (3,22%), dyepsia sindrom sebanyak 3 pasien (9,7%), hipertensi sebanyak 4 pasien (12,90%), dan pneumonia 4 pasien (12,90%). Asma merupakan penyakit penyerta inflamasi kronis saluran napas yang tidak hanya berdampak pada fungsi paru, tetapi juga berhubungan dengan berbagai penyakit penyerta (komorbid). Keberadaan komorbid dapat memperberat gejala asma, menurunkan respon terhadap terapi, serta meningkatkan resiko eksaserbasi.

Menurut (Setya Ningtyas et al., 2024) Pasien dengan asma mengalami inflamasi kronis pada saluran napas, sedangkan DM tipe 2 dikaitkan dengan gangguan metabolisme glukosa serta inflamasi sistemik, kombinasi kedua kondisi ini dapat menyebabkan peradangan yang lebih luas, sehingga memperparah gejala asma maupun gangguan metabolik pada diabetes. Selain itu, penggunaan terapi asma seperti kortikosteroid, terutama dalam bentuk oral atau sistemik, dapat memengaruhi metabolisme glukosa dan meningkatkan kadar gula darah.

Penelitian ini dijelaskan oleh (Zolotareva et al., 2019) Pasien dengan komorbiditas asma dan hipertensi menunjukkan penurunan signifikan pada parameter fungsi paru, termasuk kapasitas vital paksa (FVC) dan volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1). Selain itu, terdapat peningkatan resistensi saluran napas dan kapasitas residual fungsional (FRC), yang menandakan bahwa kombinasi kedua penyakit ini memperburuk fungsi paru secara keseluruhan kemudian penggunaan obat-obatan harus disesuaikan dengan cermat untuk menghindari interaksi yang merugikan. Kemudian dyepsia sindrom juga sering ditemukan pada pasien asma. Refluks asam lambung yang naik ke esofagus dapat memicu refleks vagal dan bronkopasme, serta menyebabkan inflamasi saluran napas. Kondisi ini memperberat gejala asma terutama batuk, dan mengi pada malam hari. Sebaliknya, peningkatan tekanan intratoraks saat serangan asma juga dapat memperburuk sehingga terdapat hubungan dua arah.

Berdasarkan uraian diatas, hasil penelitian ini sesuai dengan gagasan yang dikemukakan oleh (Widya et.al., 2022) Pneumonia merupakan infeksi akut pada paru-paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur, dan menyerang alveoli. Pada kondisi ini, alveoli terisi oleh cairan atau nanah, sehingga menghambat pertukaran oksigen dalam tubuh. Gejala yang muncul dapat berupa batuk berdahak, demam, nyeri dada saat bernapas, sesak napas, hingga penurunan saturasi oksigen. Pneumonia pada orang dewasa, terutama lansia atau individu dengan penyakit penyerta seperti asma, hipertensi, atau diabetes, dapat menyebabkan komplikasi serius dan bahkan meningkatkan risiko kematian jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Selain itu, penggunaan kortikosteroid inhalasi maupun oral dalam jangka panjang dapat menekan imunitas lokal, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap pneumonia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh pasien asam di RSUD Pringsewu dikelompokkan menjadi 2 kataegori yaitu pasien yang menerima 1-4 obat sebanyak 6 pasien

(19,35%), kemudian pada pasien yang menerima lebih dari 5 jenis obat sebanyak 25 pasien (80,3%). Berdasarkan karakteristik menunjukkan bahwa sebagian besar pasien asma menerima terapi obat 5 sampai lebih dibandingkan dengan pasien yang menerima terapi obat 1-4 jenis.

Menurut (naulia anastasyah chyntia, 2023) jumlah obat yang diberikan kepada pasien tergantung pada tingkat keparahan dari penyakit yang disebabkan oleh sifat variabilitas dan individualitas dari pasien dengan respon pengobatan yang berbeda-beda, jumlah obat yang diberikan menunjukkan bahwa dalam proses terapi penyakit asma tidak hanya khusus untuk asma saja, tetapi juga untuk gejala-gejala yang menyertainya.

Profil penggunaan obat pada pasien asma rawat inap yang terdiagnosa asma di RSUD Pringsewu terdapat pada tabel 2. yang paling banyak digunakan pada pasien asma golongan agonis beta-2 yaitu salbutamol sebanyak 20 pasien (11,23%), dalam penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah et al., 2023) terapi menggunakan agonis beta-2 merupakan salah satu pilihan utama yang banyak digunakan dalam penanganan serangan asma akut, obat ini berfungsi sebagai bronkodilator yang bekerja dengan cara merelaksasikan otot polos pada saluran napas sehingga dapat membuka jalan napas yang menyempit dan meredakan gejala sesak napas. Penggunaan obat ini umumnya diberikan secara inhalasi agar efeknya lebih cepat dan langsung, pemberian obat ini dilakukan sesuai kebutuhan, terutama saat pasien mengalami gejala asma seperti mengi, sesak napas, atau batuk yang disebabkan penyempitan saluran napas.

Golongan kortikosteroid yaitu metilprednisolon sebanyak 17 pasien (29,82%) menurut penelitian (Fadiyah, 2022) Kortikosteroid adalah hormon steroid dari korteks adrenal yang dipicu oleh ACTH. Dalam terapi asma, kortikosteroid digunakan sesuai langkah pengendalian asma dan dosis yang dianjurkan. Obat ini efektif meningkatkan kontrol asma, tetapi penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan efek samping serius seperti peningkatan tekanan intrakranial, hiperglikemia, dan risiko infeksi, sehingga harus diberikan secara tepat dan rasional.

Pada tabel 4. pada penelitian ini diperoleh kejadian *Drug Related Problems* sebanyak 13 pasien dengan kategori sebagai berikut : Perlu terapi obat tambahan terdapat 2 pasien (15,38%) ,Dosis terlalu rendah terdapat 4 pasien (30,77%), Efek Samping obat terdapat 5 pasien (38,46%) , Obat tidak efektif terdapat terdapat 1 pasien (7,69%) ,dan kategori Dosis terlalu tinggi terdapat 1 pasien (7,69%). Sedangkan pada kategori Terapi obat yang tidak diperlukan 0 pasien (0%) dan Ketidakpatuhan (0%).

Penjelasan masing masing DRPs sebagai berikut :

1. Perlu terapi obat tambahan (*Need for additional drug related*)

Perlu terapi obat tambahan merupakan salah satu kondisi dimana adanya keadaan medis yang membutuhkan terapi pengobatan yang tepat, tetapi tidak mendapatkan terapi pengobatan. Penyebab terjadinya perlu terapi obat tambahan seperti : kondisi pasien yang memerlukan terapi baru serta obat pencegahan untuk mengurangi serta memunculnya risiko baru dan untuk mencapai efek sinergis dan aditif diperlukan terapi tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kasus yang membutuhkan terapi. Pada pasien pertama (Tn M.a) pasien tersebut memerlukan obat tambahan dimana pasien dengan kondisi asma seharusnya mendapat terapi ICS (inhaled corticosteroid) untuk kontrol penyakit asma dalam jangka panjang. Kemudian pada pasien tersebut hanya diresepkan sediaan tablet, dimana sediaan tersebut kurang efektif dalam menangani penyakit asma tersebut. Dibandingkan dengan pemberian sistemik, pemberian inhalasi langsung akan meningkatkan selektivitas bronkodilator, memberikan efek terapi yang cepat serta memberikan efek proteksi yang lebih tinggi akibat rangsangan (seperti alergen, olahraga) yang menyebabkan bronkospasme (Hasanah et al., 2023).

Kemudian pada pasien ke 2 (Tn.S) terdapat kejadian DRPs kategori perlu terapi obat tambahan dimana pasien tersebut tidak mendapatkan terapi utama Farmakologis Asma dimana ini tidak sesuai dengan Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Asma di Indonesia yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Paru Indonesia tahun 2019 dan (GINA, 2025) dimana pasien asma harus diberikan secara terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi non farmakologi dapat berupa olahraga, tidak merokok, dan menghindari polusi dan bahan-bahan iritan, sedangkan untuk terapi farmakologinya dapat diberikan obat yang termasuk sebagai pengontrol dan pelega.

2. Terapi obat yang tidak diperlukan (*Unnecessary drug related*)

Terapi obat tidak perlu merupakan terapi obat yang tidak diperlukan tetapi diserahkan kepada pasien tanpa ada indikasi medis yang nyata. Penyebab terjadinya terapi yang tidak diperlukan seperti : tidak adanya indikasi untuk terapi pengobatan, menggunakan beberapa obat untuk keadaan yang membutuhkan satu terapi obat, kondisi medis lebih tepat dengan terapi non-farmakologi dan penyalahgunaan obat. Pada penelitian ini, DRPs kategori obat tidak perlu tidak ditemukan pada pasien.

3. Dosis terlalu rendah (*Dosage too low*)

Dosis terlalu rendah yaitu pemakaian obat dengan frekuensi yang kurang atau dosis yang lebih rendah dari batas dosis normal sehingga tidak didapatkan hasil yang diharapkan. Dosis terlalu rendah dapat disebabkan oleh faktor-faktor berikut : dosis terlalu rendah untuk mencapai hasil terapi yang diharapkan, interval dosis terlalu besar untuk mencapai hasil yang diinginkan, atau durasi terapi obat terlalu singkat untuk mencapai hasil yang diinginkan. Pada penelitian ini, DRPs kategori dosis yang terlalu rendah ditemukan yaitu sebanyak 4 pasien.

Pada pasien (Tn Sr ) dan (ny R) pasien mendapatka resep salbutamol 1x1 dosis terlalu rendah untuk kontrol gejala harian PPOK dan pada penggunaan obat salbutamol 1x1 dosis tidak sesuai untuk penanganan asma akut atau eksaserbasi bronkitis. Umumnya diberikan 3-4x sehari. (Global Initiative for Asthma, 2024) menetapkan bahwa SABA inhalasi (misalnya salbutamol) sebaiknya digunakan hanya sesuai kebutuhan (as needed). Penggunaan reguler harian, seperti sekali sehari, baru menunjukkan kontrol yang buruk dan bukan cara pengobatan optimal, Jika gejala muncul lebih dari 2 kali per minggu, artinya asma tidak terkontrol dengan baik. (Global Initiative for Asthma, 2024) menyarankan penambahan terapi kontrol (ICS atau ICS-formoterol) daripada hanya menambah dosis SABA. Untuk eksaserbasi ringan hingga sedang: salbutamol aerosol diberikan 2–4 x semprot, dapat diulang setiap 20 menit selama 1 jam pertama, kemudian 2–4 semprot setiap 3–4 jam sesuai respons pasien. Untuk eksaserbasi sedang, bisa diberikan 4–8 semprot setiap 1–2 jam. Mekanisme kerja Salbutamol dimulai dengan dengan cara berikatan selektif pada reseptor  $\beta_2$ -adrenergik di otot polos saluran napas. Aktivasi reseptor tersebut meningkatkan kadar cAMP melalui stimulasi enzim adenilat siklase. Peningkatan cAMP menurunkan konsentrasi ion  $Ca^{2+}$  intraseluler sehingga otot polos bronkus mengalami relaksasi dan terjadi bronkodilatasi. Efek ini memberikan perbaikan cepat pada gejala sesak napas dengan durasi kerja cepat.

Pada pasien (Ny. Ju) dan (Ny. Ni) pada pasien tersebut diresepakan Combivent nebu Dosis 1x sehari tidak cukup untuk fase akut. Pada eksaserbasi asma, bronkodilator diberikan setiap 6–8 jam atau lebih sering dan Combivent nebu 1x1 terlalu rendah untuk fase akut eksaserbasi asma + pneumonia. Dimana menurut (Global Initiative for Asthma, 2024) GINA menyebut bahwa salbutamol inhalasi/nebular menjadi terapi frontline dalam eksaserbasi akut, dan ipratropium bromida hanya sebagai tambahan setelah SABA, terutama pada kasus berat (Evidence B–A) . Pedoman GINA (Global Initiative for Asthma, 2024) yang menjelaskan bahwa kombinasi nebuliser Combivent (salbutamol + ipratropium) diberikan

hanya sekali sehari adalah tidak memadai untuk penanganan eksaserbasi asma akut + pneumonia; seharusnya diberikan lebih sering ( $\geq 3-4 \times$ /hari atau interval 6–8 jam) jadi dalam 24 jam pasien seharusnya mendapatkan 3-4 vial combivent nebu per hari. Combivent merupakan kombinasi ipratropium bromida (antikolinergik) dan salbutamol (agonis  $\beta_2$ -adrenergik). Ipratropium bekerja dengan menghambat reseptor muskarinik M3 pada otot polos bronkus sehingga mencegah efek asetilkolin yang menyebabkan bronkokonstriksi. Sementara itu, salbutamol menstimulasi reseptor  $\beta_2$ -adrenergik yang meningkatkan kadar cAMP, menurunkan konsentrasi  $Ca^{2+}$  intraseluler, dan menghasilkan relaksasi otot polos bronkus. Kombinasi keduanya memberikan efek bronkodilatasi yang lebih optimal, cepat, dan bertahan lebih lama dibandingkan penggunaan tunggal.

#### 4. Reaksi obat merugikan (*Adverse drug reaction*)

Reaksi obat merugikan merupakan kondisi yang terjadi ketika pasien mendapatkan problem medis yang terjadi dari reaksi obat yang merugikan. Penyebab terjadinya efek samping obat seperti : Terapi obat yang dapat memberikan respon yang tidak diinginkan yang tidak berhubungan dengan dosis obat, obat harus diberikan dengan aman karena adanya faktor risiko, interaksi terapi obat memberikan respon yang tidak baik, rejimen dosis dapat diberikan atau diubah terlalu cepat, obat dapat menyebabkan respon alergi yang tidak menguntungkan dan obat dikontraindikasikan karena memiliki faktor risiko. Analisis efek samping obat dianalisis berdasarkan gejala klinis yang dialami pasien dan analisis SOAP pada pasien rawat inap dimana pada kategori ini yaitu sebanyak 5 pasien.

Pada pasien pertama (Nn L.F) Pasien tersebut teridentifikasi efek samping obat dimana penggunaan obat kombinasi metilprednisolon + Pulmicort + Salbutamol dapat mengakibatkan efek samping pada pasien, dimana dapat meningkatkan risiko hiperglikemia dan gangguan ulkus lambung jika menggunakan kombinasi obat tersebut secara bersamaan tanpa pemantauan yang ketat dan juga dapat menyebabkan hipokalemia, terutama jika digunakan bersamaan dalam dosis tinggi sesuai dengan penelitian efek samping ini sebagian besar di akibatkan oleh stimulasi  $\beta$  adreno reseptor, bergantung pada dosis , aktifitas sel serta pemberian dan semakin memperburuk obstruksi saluran napas karena penurunan tonus pada dinding saluran pernapasan dan memperburuknya ventilasi akibat perfusi yang tidak tepat ini sesuai dengan penelitian (Klaudia BR Semimbing, 2021).

Pada pasien (Ny. De) pada pasien ini terjadi efek samping obat dimana kombinasi aminofilin +  $\beta_2$  agonis (Combivent) bisa meningkatkan risiko takikardia, hipokalemia, aritmia, terutama bila pasien juga hipertensi. Pasien hipertensi sering juga menggunakan diuretik, yang memperbesar risiko hipokalemia ketika dikombinasi dengan  $\beta_2$ -agonis. Takikardia pada pasien hipertensi dapat memperburuk tekanan darah dan meningkatkan beban kerja jantung. Aritmia ringan supraventrikular yang dipicu oleh kombinasi ini mungkin lebih signifikan pada pasien dengan penyakit jantung koroner atau gagal jantung arteri koroner. Sehingga perlu dilakukan pemantauan dalam proses pengobatan pasien ini sesuai dengan studi (Klaudia BR Semimbing, 2021).

Pada pasien ketiga (Tn M.A) dengan diagnosis asma bronkial dengan komorbid Pneumonia, pasien pengobatan pasien tersebut teridentifikasi adanya Drug related problems kategori efek samping obat dimana pasien tersebut menggunakan obat Teofilin + Salbutamol + Digoksin meningkatkan resiko tinggi gangguan aritmia jantung .ini tidak sesuai dengan Tatalaksana yang Direkomendasikan (Global Initiative for Asthma, 2024)& PDPI) dimana Teofilin saat ini tidak dianjurkan sebagai terapi lini pertama dalam pedoman GINA maupun PDPI karena efikasinya rendah dan toksisitas tinggi, termasuk risiko aritmia dan interaksi obat. Kombinasi dari 3 obat tersebut tidak sesuai karena toksisitas tinggi, Risiko aritmia serius dan Efikasi rendah dibandingkan terapi inhalasi modern.

Pada pasien keempat (Tn. Sa) teridentifikasi adanya efek samping obat dimana pada pasien tersebut mendapatkan resep obat Teosal dimana obat tersebut tidak direkomendasikan dalam pengobatan pasien asma akut dikarenakan resiko tinggi dan efektifitasnya rendah. Menurut pedoman (Global Initiative for Asthma, 2024) penggunaan aminofilin/teofilin dan versi derivatifnya seperti Teosal dalam asma akut dianggap tidak ideal karena: Kegunaannya sangat terbatas dan berisiko tinggi: GINA menyatakan bahwa aminofilin dan teofilin tidak direkomendasikan dalam penatalaksanaan eksaserbasi asma akut karena efektivitas yang minimal dan profil keamanan yang buruk, terutama dibandingkan dengan terapi inhalasi  $\beta_2$ -agonis yang lebih efektif dan lebih aman.

#### 5. Terapi obat tidak efektif (*Ineffective drug*)

Obat tidak efektif adalah suatu kondisi yang membutuhkan obat yang lain, karena terapi tersebut bukan terapi yang paling efektif. Penyebab terjadinya terapi obat tidak efektif adalah : obat kurang efektif untuk pasien, kondisi pasien yang tidak sembuh dengan terapi obat yang diberikan, bentuk sediaan yang kurang sesuai dan terapi obat yang kurang efektif untuk indikasi. Pada penelitian ini, DRPs kategori terapi obat yang tidak efektif, ditemukan pada pasien rawat inap yaitu ada 1 pasien yang teridentifikasi.

Pada pasien (ny Ni) dimana pasien tersebut mendapatkan resep sediaan Cetirizine injeksi dimana Efektivitasnya pada asma sangat terbatas tidak sesuai dengan guideline penanganan asma , menurut penelitian (Pratiwi et al., 2022) Cetirizine IV hanya direkomendasikan sebagai terapi adjuvan pada urtikaria akut dan anafilaksis, untuk mengatasi gatal atau ruam kulit setelah epinefrin diberikan. Efeknya terhadap bronkokonstriksi dan gejala pernapasan tidak signifikan. Tidak terdapat uji klinis terkontrol acak (RCT) yang menunjukkan manfaat  $H_1$ -antagonis, termasuk cetirizine IV, dalam mengatasi serangan asma akut (Blais et al., 2022).

#### 6. Dosis terlalu tinggi (*Dosage too long*)

Dosis terlalu tinggi merupakan pemakaian dosis yang berlebihan atau di atas batas normal sehingga memberi efek toksik dan menyebabkan keracunan. Penyebabnya seperti : dosis yang terlalu cepat, jangka waktu obat yang terlalu panjang, dan interaksi obat yang memberi respon toksik dan penggunaan obat yang terlalu sering. Pada penelitian ini, DRPs kategori dosis yang terlalu tinggi ditemukan yaitu ada 1 pasien yang teridentifikasi .

Pada pasien (Tn H) Pasien tersebut teridentifikasi DRPs dimana pasien tersebut diresepkan kombinasi salbutamol dari berbagai rute penggunaannya sehingga tidak sesuai dengan penatalaksanaan GINA dimana pasien tersebut mendapat resep obat, Salbutamol 2mg 3x1, Teofilin+salbutamol-teosal 2x1, Ipratropium bromid+salbutamol sulfat-cumbivent nebu 10 UDV @2,5 ml 4 nebu. Kondisi ini termasuk praktek berlebih dan tidak sesuai dengan tatalaksana (Global Initiative for Asthma, 2024) Jurnal dan pedoman menunjukkan bahwa kombinasi overuse salbutamol dan theophylline dapat meningkatkan risiko efek kardial serius, sedangkan tidak memberikan manfaat tambahan dibanding terapi yang direkomendasikan GINA.

#### 7. Ketidapatuhan (*Noncompliance*)

Ketidapatuhan adalah kondisi dimana pasien tidak menggunakan obat sebagaimana yang telah diresepkan baik disengaja maupun tidak disengaja. Penyebab ketidapatuhan seperti : pasien yang kurang paham terhadap instruksi, pasien memutuskan untuk tidak minum obat, pasien yang lupa mengonsumsi obat, obat yang terlalu mahal untuk pasien, atau pasien yang tidak dapat menelan obat, obatnya tidak tepat dan obat tidak tersedia bagi pasien. Pada penelitian ini, DRPs kategori ketidapatuhan tidak ditemukan pada pasien.

Obat-obatan pada pasien asma bertujuan untuk mengontrol gejala, mencegah kekambuhan, dan memperbaiki fungsi paru. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa banyak pasien asma dengan kondisi polifarmasi justru menerima jumlah terapi obat

yang tinggi. Kondisi tersebut berkaitan dengan ditemukannya Drug Related Problems (DRPs) pada beberapa kategori, yaitu reaksi obat merugikan, dosis terlalu rendah, terapi obat tidak efektif, dan dosis terlalu tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin banyak obat yang diberikan, semakin besar pula risiko terjadinya efek samping atau masalah terkait obat. Oleh karena itu, peran farmasis sangat penting dalam mengawasi penggunaan obat, memastikan pemilihan terapi yang rasional, serta memberikan rekomendasi yang tepat, sehingga terapi pasien asma di rumah sakit dapat berlangsung secara efektif, aman, dan optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 31 pasien asma yang menjalani pengobatan rawat inap di RSUD Pringsewu pada tahun 2024 terdapat sebanyak 13 pasien yang terjadi DRPs dengan rincian sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, terapi pengobatan pasien asma di RSUD Pringsewu dengan penggunaan golongan agonis beta-2 yaitu salbutamol sebanyak 20 pasien (11,23%) diikuti dengan golongan kortikosteroid yaitu metilprednisolon sebanyak 17 pasien (29,82%) dan sisanya berada di bawah 15%.
2. Berdasarkan hasil penelitian, dari total 31 pasien yang menjalani perawatan rawat inap di RSUD Pringsewu pada tahun 2024 sebanyak 13 (41,93%) pasien yang mengalami DRPs dan 18 (58,06%) pasien tidak mengalami DRPs. Jumlah kejadian DRPs dengan kategori berikut: perlu terapi obat tambahan sebanyak 2 pasien (15,38%), dosis terlalu rendah sebanyak 4 pasien (30,7%), efek samping obat sebanyak 5 pasien (38,46%), obat tidak efektif sebanyak 1 pasien (7,69%), dan kategori dosis terlalu rendah sebanyak 1 pasien (7,69%).

## **Saran**

1. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian sejenis dengan melakukan analisis Drug Related Problems (DRPs) menggunakan metode prospektif mengenai penggunaan obat pada pasien

2. Bagi RSUD Pringsewu

Pada bagian rekam medik diharapkan untuk penulisan data dilakukan lebih lengkap lagi untuk menghindari kesalahan dalam membaca data oleh peneliti selanjutnya. Selain itu perlu ditingkatkan kerja sama antara dokter dan apoteker khususnya dalam memberikan terapi obat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adiana, S., & Maulina, D. (2022). Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (Drug Related Problem/DRPs): Review. *Indonesian Journal of Health Science*, 2(2), 54–58. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v2i2.238>
- Almeida, C. S. de, Miccoli, L. S., Andhini, N. F., Aranha, S., Oliveira, L. C. de, Artigo, C. E., Em, A. A. R., Em, A. A. R., Bachman, L., Chick, K., Curtis, D., Peirce, B. N., Askey, D., Rubin, J., Egnatoff, D. W. J., Uhl Chamot, A., El-Dinary, P. B., Scott, J.; Marshall, G., Prenskey, M., ... Santa, U. F. De. (2016). EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN INHALER DAN TINGKAT KEPUASAN TERAPI INHALASI PADA PASIEN ASMA DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 5(1), 1689–1699.
- Alotia, G. S., Wiyono, W. I., & Mpila, D. A. (2020). Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Asma Di Instalasi Rawat Inap Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmakon*, 9(4), 613. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.31372>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.

- Andriani, F. P., Sabri, Y. S., & Anggrainy, F. (2019). Gambaran Karakteristik Tingkat Kontrol Penderita Asma Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Poli Paru RSUP. Dr. M. Djamil Padang pada Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 89. <https://doi.org/10.25077/jka.v8.i1.p89-95.2019>
- Ayele, Y., & Tesfaye, Z. T. (2021). Drug-related problems in Ethiopian public healthcare settings: Systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 9. <https://doi.org/10.1177/20503121211009728>
- Blaiss, M. S., Bernstein, J. A., Kessler, A., Pines, J. M., Camargo, C. A., Fulgham, P., Haumschild, R., Rupp, K., Tyler, T., & Moellman, J. (2022). The Role of Cetirizine in the Changing Landscape of IV Antihistamines: A Narrative Review. *Advances in Therapy*, 39(1), 178–192. <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01999-x>
- Diah, L. A. dan F. (2021). ANALISIS MASALAH TERKAIT OBAT PADA PENGOBATAN ASMA RAWAT JALAN. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(1), 126–137.
- Djamil, A., Hermawan, N. S. A., Febriani, F., & Arisandi, W. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Kekambuhan Asma pada Pasien Dewasa. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 29–40. <https://doi.org/10.30604/well.48212020>
- Fadilla, N. M., & Harahap, D. A. (2024). Hubungan Kecemasan Penderita Asma Bronkhial Dengan Kekambuhan Asma Bronkhial Di Desa Lubuk Sakat. *Jurnal Pahlawan Kesehatan*, 01(04), 353–359.
- Fadiyah, S. N. (2022). Analisis Rasionalitas Penggunaan Kortikosteroid Pada Pasien Asma Di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 17(2), 73–78. <https://doi.org/10.26874/jkkes.v17i2.239>
- Firdausi, N. I. (2020). FREKUENSI PERNAFASAN ANAK PENDERITA ASMA MENGGUNAKAN INTERVENSI TIUP SUPER BUBBLES DAN MENIUP BALING BALING BAMBU. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154.
- GINA. (2025). *GINA-Strategy-Report\_2025-WEB-WMS.pdf*.
- Global Initiative for Asthma. (2024). *GINA-2024-Strategy-Report-24\_05\_22\_WMS*. In *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*.
- Hasanah, F., Handayani, S., Dasopang, E. S., Maharani, M., & Arafah, R. M. (2023). EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN ASMA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN TAHUN 2021. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(3), 935–945. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i3.20846>
- Kemenkes (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf*. In Lembaga Penerbit Balitbangkes (p. hal 156).
- Kemenkes RI. (2018). Asthma management guidelines. In *BMJ (Clinical research ed.) (Vol. 306, Issue 6885, p. 1132)*. <https://doi.org/10.1136/bmj.306.6885.1132>
- Klaudia BR Semimbing. (2021). No analisis struktur kovarians indikator terkait kesehatan pada lansia yang tinggal di rumah, dengan fokus pada kesehatan subjektif (Issue September 2019).
- Kurniawan, B. (2020). EVALUASI DRUG RELATED PROBLEMS Pada pasien asma bronkial hubungan dengan lama rawat dan frekuensi safas di rsup Dr M Djamil Padang.
- Lorensia Amelia, W. I. R. (2016). HUBUNGAN JUMLAH OBAT YANG DIGUNAKAN TERHADAP RISIKO TERJADINYA DRUG-RELATED PROBLEMS PADA PASIEN ASMA DI SUATU RUMAH SAKIT DI SURABAYA. *The Russian Union Catalog of Scientific Literature (Russian)*, 6(3), 1–6.
- naulia anastasyah chyntia. (2023). EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ASMA PADA PASIEN ASMA DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT SWASTA BEKASI TIMUR PERIODE JANUARI-DESEMBER 2022. *Aleph*, 87(1,2), 149–200. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2C%20LUCINEIA%20CARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proces>
- Nur Anies Indriyani Imran, Rita Khairani, & Febrina Susanti. (2018). Hubungan tingkat kontrol dengan arus puncak ekspirasi pada pasien asma. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(2), 152–157.

- Palaguna, S. (2024). Hubungan Antara Diet dan Asma pada Anak. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 24(1), 214–220. <https://doi.org/10.35965/eco.v24i1.4332>
- Pratiwi, D. A. B., Anggraini, N., & Aeni, N. (2022). Kajian DRPs dan pola persepan pada pasien rawat inap anak dengan asma. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.32504/hspj.v6i1.543>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Putri, A. A., Rahmawati, I., & Mardihusodo, H. R. (2022). Prevalence and Risk Factor That Caused Asthma in Children At Sumbang 1 Public Health Center Period of January 2018- December 2020. *Mandala Of Health*, 15(1), 90. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2022.15.1.5559>
- Putri, J., Naela Sangadah, L., Wiwin Mulyati, N., & Fitriani, R. (2022). Upaya Peningkatan Pengetahuan tentang Penyakit Asma pada Masyarakat. *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 132–140. <https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v2i2.80>
- Rika Widianita, D. (2023). EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ASMA PADA PASIEN ASMA DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMA SAKIT SWASTA BEKASI TIMUR PERIODE JANUARI-DESEMBER 2022. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.
- Risha Justisia Suhendar, Irawan Danismaya, & Kartika Tarwati. (2024). Gambaran Karakteristik Mahasiswa Dengan Asma Bronkial di Universitas Muhammadiyah Sukabumi Tahun 2024. *Jurnal Anestesi*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i2.1053>
- Setya Ningtyas, M. S., Ramatillah, D. L., & Farrukh, M. J. (2024). Clinical Outcome of Diabetes Patients with Asthma Complications Using Corticosteroids. *Journal La Medihealthico*, 5(4), 742–748. <https://doi.org/10.37899/journallamedihealthico.v5i4.1484>
- Soemarwoto, R. A. S., Rafie, R., Silvia, E., Pramesti, W., Tata, F. L., & Setiawan, G. (2020). Tingkat Kontrol Asma di Klinik Harum Melati Pringsewu. *Jurnal Kedokteran Unila*, 4(2), 112–116.
- Tama, G. R. (2016). Evaluasi Ketepatan Penggunaan Inhaler Dan Tingkat Kepuasan Terapi Inhalasi Pada Pasien Asma Di RS Panti Rapih Yogyakarta. *Evaluasi Ketepatan Penggunaan Inhaler Dan Tingkat Kepuasan Terapi Inhalasi Pada Pasien Asma Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*, May, 31–48.
- Tang, X. X., Suo, J., Li, C., Du, M., Wang, C., Hu, D., Duan, C., Lyu, Y., Liu, X., Suo, X., Kang, H. K., Kim, C., Seo, C. H., Park, Y., Zczerba, A. S., Uwana, T. K., Ednarczyk, M. B., Zhao, L., Yang, M., ... Kuwana, T. (2018). ANALISIS RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN ASMA RAWAT INAP DI RSI AISYIYAH MALANG TAHUN 2016. *BMC Microbiology*, 17(1), 1–14.
- Tumigolung, G. T., Kumaat, L., Onibala, F., Studi, P., Keperawatanfakultas, I., Sam, U., & Manado, R. (2016). Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Serangan Asma Pada Penderita Asma Di Kelurahan Mahakeret Barat Dan Mahakeret Timur Kota Manado. *Jurnal Keperawatan*, 4(November), 1–8.
- Ummah, M. S. (2021). PANDUAN UMUM PRAKTIK KLINIS PENYAKIT PARU DAN PERNAPASAN. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Wakarmamu, T. (2022). metode penelitian kualitatif. *EUREKA MEDIA AKSARA*.
- Widya, Bagoes Widjanarko, Apoina Kartini, Dwi Sutningsih, S. (2022). Hubungan Riwayat Asma dan Riwayat Komorbiditas dengan Kejadian Pneumonia pada Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Bandaharjo Kota Semarang). 7(1), 351–356.
- Wijaya, A., & Toyib, R. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma Dengan Menggunakan Algoritme Genetik (Studi Kasus RSUD Kabupaten Kepahiang). *Pseudocode*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.5.2.1-11>
- World Health Organization. 2023. Asthma. [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>, accessed 8 August 2024].
- Zolotareva, O., Saik, O. V., Königs, C., Bragina, E. Y., Goncharova, I. A., Freidin, M. B., Dosenko, V. E., Ivanisenko, V. A., & Hofestädt, R. (2019). Comorbidity of asthma and hypertension may be mediated by shared genetic dysregulation and drug side effects. *Scientific Reports*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52762-w>